

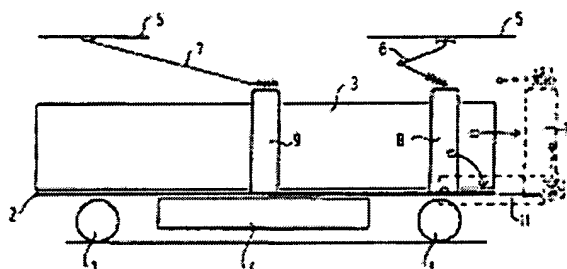
**Automatic driverless vehicle for goods transport - has drive appts. and control equipment arranged under loading surface, allowing access from all sides**

**Patent number:** DE4127298  
**Publication date:** 1993-02-18  
**Inventor:** FREDERICH FRITZ PROF DR ING (DE)  
**Applicant:** FREDERICH FRITZ PROF DR ING (DE)  
**Classification:**  
- international: **B60L9/00; B60L9/00;** (IPC1-7): B60L5/00; B60L9/00; B60L15/00; B65G35/00; G05D1/00  
- european: B60L9/00  
**Application number:** DE19914127298 19910817  
**Priority number(s):** DE19914127298 19910817

Report a data error here

**Abstract of DE4127298**

The automatic driverless vehicle has no driver's cab. The vehicle is driven by a drive under the floor of the loading area, by command of a control program. The vehicle has an electric drive, with power fed by current collectors (6) mounted on frames (9). The current collector can pref. be swung out of the way during loading of the vehicle. The vehicle may include switching or instrumentation panels for manual operation. Red lights on the ends of the vehicle are lit to indicate its direction of travel. **USE/ADVANTAGE** - For transportation via road or rail. Entire area of vehicle is available for loading.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 27 298 A 1**

⑤ Int. Cl. 5:  
**G 05 D 1/00**  
B 60 L 5/00  
B 60 L 9/00  
B 60 L 15/00  
B 65 G 35/00

⑳ Aktenzeichen: P 41 27 298.6  
㉑ Anmeldetag: 17. 8. 91  
㉒ Offenlegungstag: 18. 2. 93

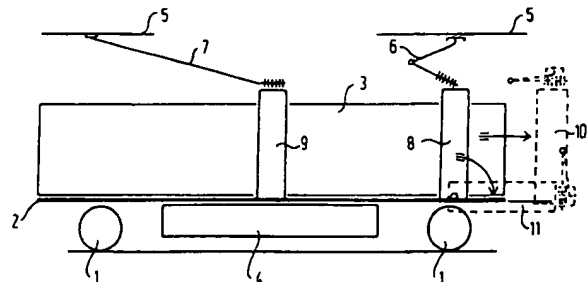
DE 41 27 298 A 1

㉓ Anmelder:  
Frederich, Fritz, Prof. Dr.-Ing., 4150 Krefeld, DE

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Selbsttätiges, autonom-geführtes Transportfahrzeug

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein selbsttätiges, autonom-geführtes Transportfahrzeug, das im führerlosen Betrieb auf entsprechend eingerichteten oder nachträglich präparierten Fahrwegen betrieben werden kann.  
Alle für den automatischen Betrieb des Fahrzeugs erforderlichen Geräte und Steuerungen sind unterhalb der Ladefläche angeordnet. Damit ungehinderter Zugriff auf die Ladung von allen Seiten und von oben möglich ist, werden bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen mit Stromzuführung durch eine Oberleitung die Stromabnehmer allein oder zusammen mit ihrer Tragkonstruktion verschiebbar, drehbar, schwenkbar, klappbar oder absenkbar angeordnet, wie an Beispielen in Fig. 2 gezeigt.



DE 41 27 298 A 1

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, bei dem die gesamte Fahrzeuggrundfläche (Fahrzeuglänge  $\times$  Fahrzeugbreite) zur Aufnahme der Ladung verfügbar ist und das selbsttätig führerlos auf entsprechend eingerichteten oder nachträglich präparierten Fahrwegen kostengünstig betrieben werden kann.

Das vorgeschlagene Fahrzeug soll einerseits den selbsttätigen, führerlosen Betrieb ermöglichen und andererseits eine möglichst große und ungehindert zugängliche Ladefläche aufweisen.

Zu diesem Zweck sind alle für den Betrieb des Fahrzeugs notwendigen Einrichtungen und Steuerungen unterhalb der Ladefläche angeordnet.

Es ist bekannt, daß zur Erfüllung des automatischen, fahrerlosen Betriebs mechanische, induktive, optische und andere Verfahren angewendet, erprobt oder vorgeschlagen werden. Sofern es sich um Transportfahrzeuge des Straßen- oder Schienenverkehrs handelt wird immer davon ausgegangen, daß die Fahrzeuge entweder automatisch oder manuell gefahren werden. Dementsprechend sind sie alle auch mit Fahrer- bzw. Führerständen ausgestattet, die in sog. Fahrer- bzw. Führerhäusern untergebracht sind.

Die Steuerhäuser müssen wegen der notwendigen Sicht auf dem zu befahrenden Fahrweg in aller Regel höher als die Ladefläche angeordnet sein. Die nutzbare Ladefläche ist durch das Steuerhaus verringert. Außerdem wird die freie Zugänglichkeit für Be- und Entladung behindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, angetriebene Fahrzeuge mit selbsttätiger autonomer Betriebsführung und größtmögliche Ladefläche und Ladeflächenreichbarkeit zu verwirklichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Transportfahrzeug kein Führer- oder Fahrerhaus hat und die gesamte Antriebsanlage einschließlich der sie und den gesamten Fahrtablauf steuernden technischen Einrichtungen innerhalb der Ladefläche angeordnet werden.

Falls das Transportfahrzeug mit einer elektrischen Antriebsanlage ausgerüstet sein soll, wird die Energie aus einer über dem Fahrzeug verlaufenden Fahrleitung mit Stromabnehmern entnommen. Letztere sind auf Tragkonstruktionen befestigt, welche als Rahmen, Träger, Konsole oder ähnliches von der Ladefläche seitlich oder vorn an der Ladung vorbei nach oben geführt sind. Um Störungen und Behinderungen beim Be- und Entladen zu vermeiden, werden die Stromabnehmer allein oder mit der Tragkonstruktion zusammen verschoben, geschwenkt, gedreht, geklappt oder abgesenkt.

Damit zeitweise eingeschränkter manueller Betrieb z. B. zum Rangieren des Fahrzeugs möglich ist, können an den Fahrzeugseiten kleine Steuer- oder Stelltafeln angebracht sein, mit deren Hilfe das Fahrzeug verfahren werden kann. Damit der Fahrzeugführer während der Rangierbewegung mitfahren kann, sind feste oder ausklappbare Trittstufen im Bereich der Stelltafeln zweckmäßig.

In einer weiteren Ausgestaltung kann das Fahrzeug die jeweilige eingestellte Fahrtrichtung durch weiße und farbige, bevorzugt rote Signalleuchten an den Fahrzeugenden anzeigen.

In einer anderen Ausgestaltung kann das Fahrzeug seinen jeweiligen Betriebszustand wie Bremsen, Fahrzeugfreigabe, Betriebsfreigabe, Signalerwarten, Signalerkennen durch farbige Leuchten nach außen sichtbar

machen.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die gesamte Fahrzeuggrundfläche zur Ladungsaufnahme zur Verfügung steht, ungehinderter Zugriff auf die Ladung von allen Seiten und von oben möglich ist und das Transportfahrzeug fahrerlos automatisch betrieben werden kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Beispielen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch das Prinzip des Transportfahrzeugs. Der von den Rädern, Achsen oder Fahrwerken 1 getragene flache Fahrzeugaufbau 2 bildet die eigentliche Ladefläche für die Transportgüter 3. Dabei steht die gesamte Fahrzeuggrundfläche (Fahrzeuglänge  $\times$  Fahrzeugbreite) für die Ladung zur Verfügung. Unterhalb des Fahrzeugaufbaus 2 mit der Ladefläche befindet sich die Antriebsanlage 4, in der alle für das Antreiben und Bremsen erforderlichen Geräte untergebracht sind. Dazu gehörten auch die für den automatischen führerlosen Betrieb notwendigen Einrichtungen.

In Fig. 2 ist ein elektrisch angetriebenes Transportfahrzeug mit Energiezuführung über Oberleitung 5 beispielhaft dargestellt. Die Stromabnehmer, als Scherenstromabnehmer 6 oder als Stangenstromabnehmer 7 gezeichnet, sind auf einer Tragkonstruktion 8 über einem Fahrwerk oder auf einer Tragkonstruktion 9 in Fahrzeugmitte angebracht. Wenn das Stromabnehmertragwerk 8 in Längsrichtung in die Stellung 10 verschoben und/oder in die Stellung 11 geklappt wird, ist die Ladefläche für den ungehinderten Zugriff zum Be- und Entladen frei.

Fig. 3 zeigt ein Transportfahrzeug mit den Rädern 1, dem Fahrzeugaufbau 2, Stromabnehmer 6 und Tragkonstruktion 8 von vorn. In diesem Ausführungsbeispiel wird durch klappen der Tragkonstruktion 8 in die Stellung 12 der Zugriff zur Ladefläche frei.

Eine weitere Variante zeigt Fig. 4. Dargestellt sind Fahrzeugaufbau 2, Stromabnehmer 6 und Tragkonstruktion 8 von oben gesehen. Durch Schwenken der Tragkonstruktion 8 in die Stellung 13 ist der Zugriff zur Ladefläche möglich.

Fig. 5 zeigt wiederum den Fahrzeugaufbau 2 mit den Rädern 1 und beispielhaft in Fahrzeugmitte und am Fahrzeugende seitlich angebrachte Stelltafeln 14 und darunter Trittstufen 15 für die Mitfahrt von Bedienungspersonal bei Rangierfahrten. In Fig. 6 ist die Anordnung einer Stelltafel 14 und der dazugehörigen Trittstufe 15 von vorn zu sehen.

Ferner ist in Fig. 5 die Anordnung von Leuchten 16 dargestellt, die den jeweiligen Betriebszustand des Fahrzeugs wie Bremsen, Signalerwarten, Signalerkennen, Fahrzeugfreigabe, Betriebsfreigabe nach außen sichtbar anzeigen.

#### Patentansprüche

1. Selbsttätiges, autonom-geführtes Transportfahrzeug zur Beförderung von Containern, anderen Stückgütern oder Schüttgütern im automatischen, führerlosen Betrieb, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug keinen Führerstand hat und der Fahrtablauf durch die unter der Ladefläche unterflur angeordnete Antriebsanlage von einer im Fahrzeug mitgeführten Steuerung nach einem Ablaufsteuerprogramm gesteuert wird.

2. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug eine elektrische

Antriebsanlage mit Energiezufuhr über einem oder mehrere Stromabnehmer hat, die auf einen oder mehreren Rahmen, Trägern, Konsolen oder ähnlichen Tragkonstruktionen montiert sind.

3. Transportfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Stromabnehmer zwecks unbehinderten Zugriffs auf die Ladefläche allein oder mit ihrer Tragkonstruktion zusammen verschoben, geschwenkt, gedreht, geklappt oder abgesenkt werden können.

4. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug an einer oder auf beiden Fahrzeugseiten in Fahrzeugmitte oder an den Fahrzeugenden mit einer Schalt-, Steuer-, Stell- oder Instrumententafel zum hilfsweise manuellen Betrieb ausgerüstet ist.

5. Transportfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Mitfahrt für den Fahrzeugführer einfache Fahrtritte im Bereich der Schalttafeln vorhanden sind.

6. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug seine jeweilige eingestellte Fahrtrichtung durch weiße und rote Signalleuchten an den Fahrzeugenden anzeigt.

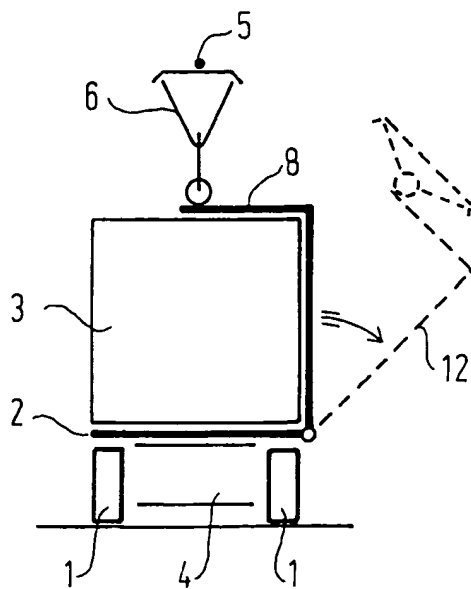
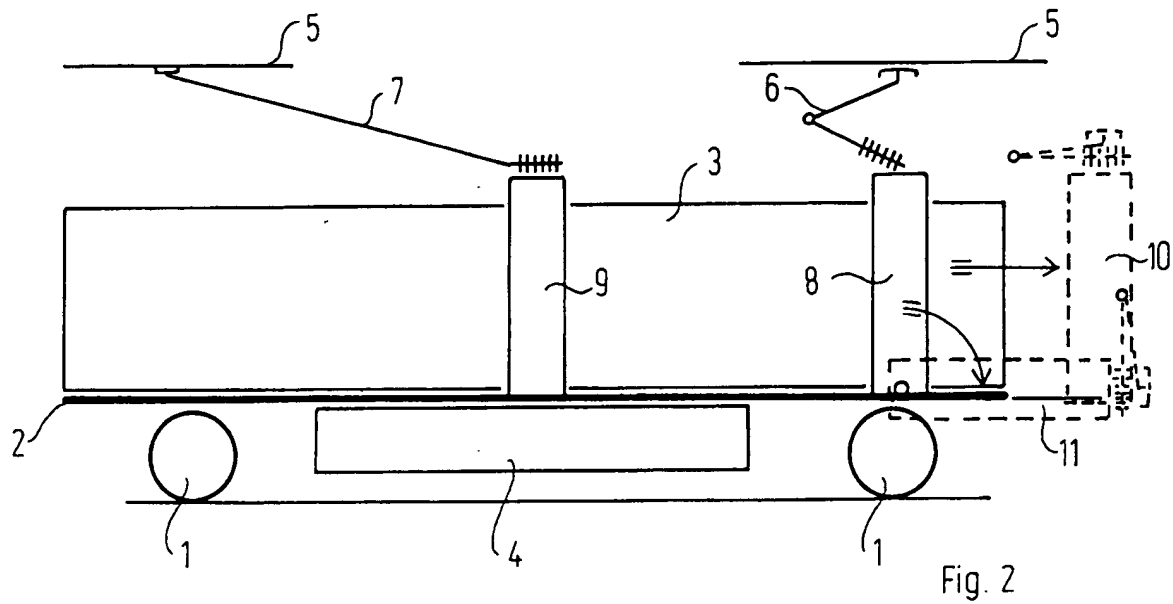
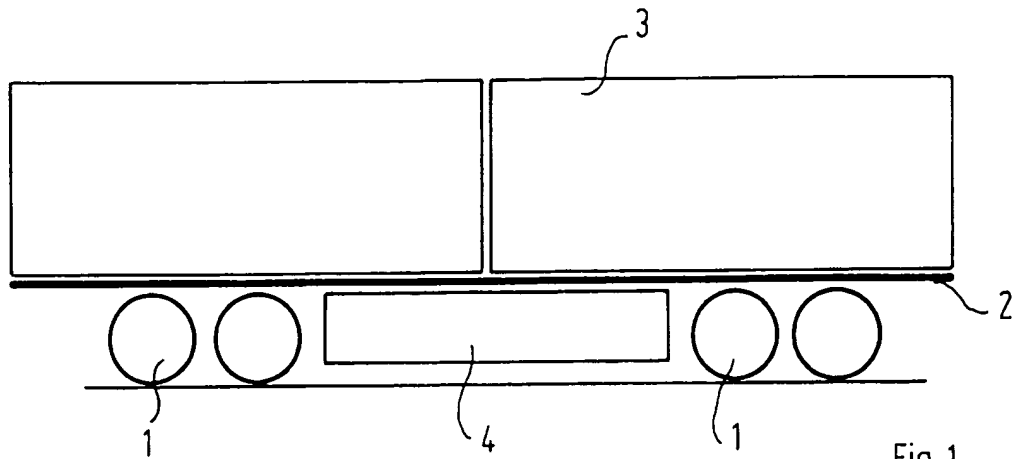
7. Transportfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Betriebszustand des Fahrzeugs wie Bremsen, Signalerwarten, Signalerkennen, Fahrzeugfreigabe, Betriebsfreigabe usw. durch Leuchten nach außen sichtbar angezeigt wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



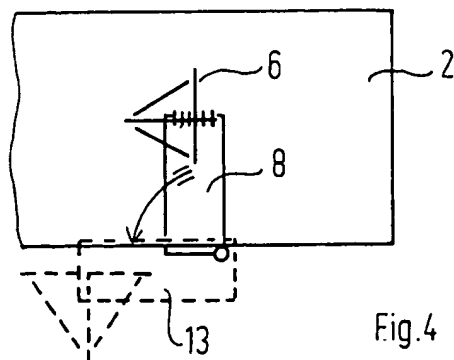


Fig. 4

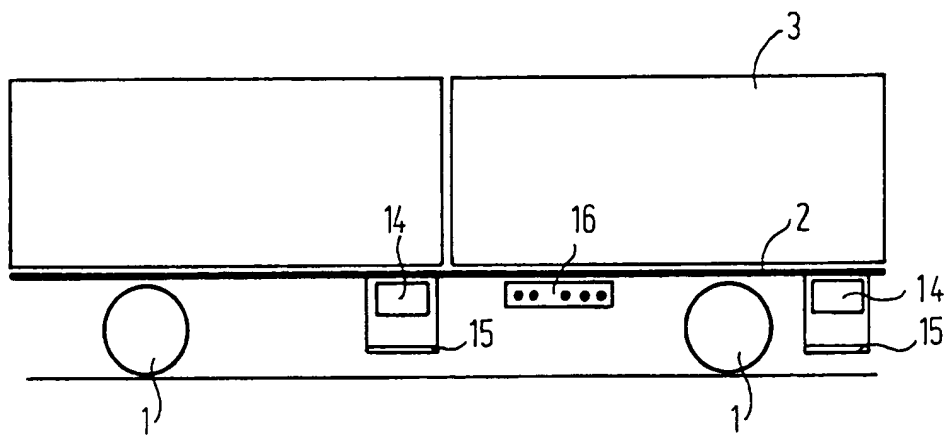


Fig. 5

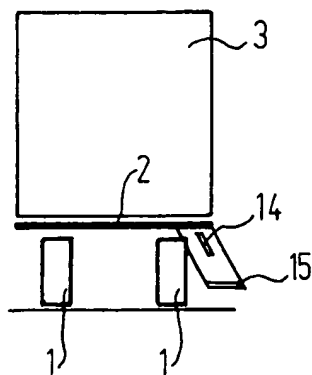


Fig. 6